MICRO-OHMMETER

C.A 6250

DEUTSCH

Bedienungsanleitung

CHAUVIN® ARNOUX
CHAUVIN ARNOUX GROUP

Sie haben ein **C.A 6250 Micro-Ohmmeter** erworben, wir danken Ihnen für Ihr Vertrauen.

Um die optimale Benutzung Ihres Gerätes zu gewährleisten, bitten wir Sie:
- diese Bedienungsanleitung **sorgfältig zu lesen**,
- die Benutzungshinweise **genau zu beachten**.

ACHTUNG, GEFAHR! Sobald dieses Gefahrenzeichen irgendwo erscheint, ist der Benutzer verpflichtet, die Anleitung zu Rate zu ziehen.

Das Gerät ist durch eine doppelte Isolierung geschützt.

Erde.

Die CE-Kennzeichnung bestätigt die Übereinstimmung mit den europäischen Richtlinien, insbesondere der Niederspannungs-Richtlinie und der EMV-Richtlinie.

Der durchgestrichene Mülleimer bedeutet, dass das Produkt in der europäischen Union gemäß der WEEE-Richtlinie 2002/96/EG einer getrennten Elektroschrott-Verwertung zugeführt werden muss. Das Produkt darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden.

Definition der Messkategorien:
- Messkategorie IV entspricht Messungen an der Quelle der Niederspannungsinstallation.
  Beispiel: Hauptanschluss, Zähler und primärer Überstromschutz.
- Messkategorie III entspricht Messungen in der Gebäudeinstallation.
  Beispiel: Verteileranschluss, Leistungsschalter, stationäre Instrumente fest am Verteiler.
- Messkategorie II entspricht Messungen an Stromkreisen, die elektrisch über Stecker direkt mit dem Niederspannungsnetz verbunden sind.
  Beispiel: Stromversorgung von Haushaltsgeräten oder tragbaren Elektrowerkzeugen.

SICHERHEITSHINWEISE

Dieses Gerät entspricht der Sicherheitsnorm IEC 61010-2-030 und die Messleitungen entsprechen IEC 61010-031 für Spannungen bis 50 V gegen Erde in der Messkategorie III.
Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zu Gefahren durch elektrische Schläge, durch Brand oder Explosion, sowie zur Zerstörung des Geräts und der Anlage führen.
- Der Benutzer bzw. die verantwortliche Stelle müssen die verschiedenen Sicherheitshinweise sorgfältig lesen und gründlich verstehen. Die umfassende Kenntnis und das Bewusstsein der elektrischen Gefahren sind bei jeder Benutzung dieses Gerätes unverzichtbar.
- Wenn das Gerät in unsachgemäßer und nicht spezifizierter Weise benutzt wird, kann der eingebaute Schutz nicht mehr gewährleistet sein und eine Gefahr für den Benutzer entstehen.
- Avant toute mesure, vérifier que la résistance à contrôler n'est pas sous tension: ne jamais raccorder l'appareil à un circuit sous tension.
- Utilisez l'appareil quand il est endommagé, apparaît correctement fermés incomplets ou non.
- APrüfen Sie vor jeder Benutzung den einwandfreien Zustand der Isolierung der Messleitungen, des Gehäuses und des Zubehörs. Teile mit auch nur stellenweise beschädigter Isolierung müssen für eine Reparatur oder für die Entsorgung ausgesondert werden.
- Verwenden Sie nur das mit dem Gerät gelieferte, den Sicherheitsnormen entsprechende Zubehör.
- Bei Widerstandsmessungen mit starker induktiver Komponente (Motoren, Transformatoren ...) gewährleistet das Messgerät nach Beendigung der Messung eine automatische Entladung dieser Induktivität. Während der Entladung wird folgendes Symbol angezeigt: ⚠ .
- Nehmen Sie die Messleitungen erst ab, wenn das Symbol ⚠ erloschen ist.
- Beachten Sie die Ladeanweisungen für die Batterie sowie Wert und Modell der Sicherung, um eine Beschädigung des Messgeräts und ein Erlöschen der Garantieleistung auszuschließen.
- Stellen Sie den Wahlschalter auf die Position OFF, wenn das Gerät nicht benutzt wird.
- Reparaturen und messtechnische Überprüfungen dürfen nur von kompetenten und hierzu befugten Personen durchgeführt werden.

INHALT

1. EINFÜHRUNG 4
2. BESCHREIBUNG 5
2.1. VORDERSEITE DES C.A 6250 5
2.2. TASTEN 5
2.3. ANZEIGE 6
2.4. SCHNITTSTELLE RS 232 : EIGENSCHAFTEN 7
3. BEDIENUNG / BETRIEBSANLEITUNG 7
3.1. ABLAUF EINES MESSVORGANGS 7
3.2. WAHL DES MESSMODUS : TASTE 8
3.4. AKTIVIERUNG DER ALARME 10
3.5. ABSPEICHERN UND ABRUFEN DER MESSWERTE (MEM / MR) 11
3.6. KONFIGURATION DES MESSGERÄTS : SET-UP 12
3.7. AUSDRUCKEN DER MESSERGEBNISSE (PRINT/PRINT MEM) 13
3.8. LISTE DER VERSCHLÜSSELTEN FEHLER 14
4. TECHNISCHE DATEN 15
4.1 TECHNISCHE DATEN 15
4.2. STROMVERSORGUNG 15
4.3. UMGEBUNSBEDINGUNGEN 16
4.4. BAUMERKMALE 16
4.5. ÜBEREINSTIMMUNG MIT DEN INTERNATIONALEN NORMEN 16
5. WARTUNG 16
5.1. INSTANDHALTUNG 16
5.2. WARTUNG 17
6. GARANTIE 19
7. BESTELLANGABEN 20

1. EINFÜHRUNG

Das **Micro-Ohmmeter C.A 6250** ist ein tragbares digitales Qualitätsmessgerät mit beleuchteter LCD-Anzeige.
Es ist für niedrigohmige Messungen bestimmt.
Das autonome Messgerät im robusten baustellentauglichen Gehäuse mit Deckel wird von einem Akku mit integriertem Ladegerät mit Spannung versorgt.

Es bietet 7 Messbereiche von 5 mΩ bis 2500Ω, die direkt über den vorderseitigen Drehschalter zugänglich und wählbar sind.
Das Gerät arbeitet nach dem Vierleiter-Messverfahren (siehe § 3.1.1) mit automatischer Kompensation der Störspannungen.

Es bietet viele Vorteile, wie zum Beispiel:

- automatische Erkennung einer externen AC oder DC Spannung an den Anschlüssen vor und während des Messvorgangs, wodurch die Messungen unterdrückt oder abgebrochen werden.
- 3 verschiedene Messverfahren entsprechend der Art des zu messenden Widerstands.
- Sicherheit des Benutzers bei Widerstandsmessungen mit hoher induktiver Komponente (Motoren, Transformatoren …), da das Gerät nach Beendigung der Messung automatisch eine Entladung dieser Induktivität gewährleistet, wenn die Messleitungen an dem gemessenen induktiven Widerstand angeschlossen bleiben.
- Programmierung von Grenzwerten für die Auslösung akustischer Alarmsignale,
- die Möglichkeit, mit Hilfe eines Pt100-Anschlusses auf der Vorderseite die Messtemperatur zu prüfen,
- Funktion der automatischen Berechnung des Widerstands bei einer Referenztemperatur aufgrund der Möglichkeit, die Metallart des Widerstands und seinen Temperaturkoeffizienten zu wählen.
- erweiterter Speicher mit einer Speicherkapazität von 1500 Messungen,
- Anzeige der Speicherfüllung ,
- Anzeige des Akkuzustands,
- Automatische Stand-by-Schaltung der Hintergrundbeleuchtung zur Schonung der Batterie,
- RS232-Schnittstelle zum Ausdrucken der Messergebnisse auf einem seriellen Drucker oder Export auf einen PC.

Die wichtigsten Anwendungen sind:

- Messung der Metallisierung,
- Messung der Massekontinuität,
- Messung von Widerständen an Motoren und Transformatoren,
- Messung der Kontaktwiderstände,
- Messung von Komponenten,
- Messung der Widerständen an Stromkabeln,
- Prüfung von mechanischen Verbindungen.

2. BESCHREIBUNG

2.1. VORDERSEITE DES C.A 6250

- 4 mit C1, P1, P2, C2 gekennzeichnete Sicherheitsbuchsen Ø 4 mm
- Drehschalter mit 9 Positionen:
  - Off : Abschaltung des Messgeräts / Position für die Last
  - 2500 Ω : Messbereich 2500,0 Ω – Prüfstrom 1 mA
  - 250 Ω : Messbereich 250,00 Ω – Prüfstrom 10 mA
  - 25 Ω : Messbereich 25,000 Ω – Prüfstrom 100 mA
  - 2500 mΩ : Messbereich 2500,0 mΩ – Prüfstrom 1 A
  - 250 mΩ : Messbereich 250,00 mΩ – Prüfstrom 10 A
  - 25 mΩ : Messbereich 25,000 mΩ – Prüfstrom 10 A
  - 5 mΩ : Messbereich 5,0000 mΩ – Prüfstrom 10 A
  - SET-UP : Einstellung der Gerätekonfiguration
- 1 gelbe START / STOP Taste: Beginn / Ende der Messung gelbe START / STOP Taste: Beginn / Ende der Messung
- 8 Elastomertasten mit einer Haupt- und einer Zweitfunktion.
- 1 beleuchtete LCD-Anzeige
- 1 Stecker für den Anschluss an das Wechselstromnetz zum Aufladen der Batterie
- 1 Stecker für den Anschluss eines Temperaturfühlers Pt100,
- 1 serieller INTERFACE Stecker RS 232 (9 Kontaktstifte) für den Anschluss an einen PC oder einen Drucker.

2.2. TASTEN

8 Elastomertasten mit jeweils einer Haupt- und einer Zweitfunktion:

2nd	Aktivierung der in gelber Kursivschrift angegebenen Zweitfunktion unter jeder Taste. Das Symbol ***2nd*** erscheint im Display.
METAL	**Hauptfunktion**: Vor Durchführung der Prüfung wird der gewünschte Messmodus gewählt: induktiv / nichtinduktiv / nichtinduktiv mit automatischer Auslösung. **Zweitfunktion**: Wahl des Metalls für die Berechnung der Temperaturkompensation: Cu, Al oder Other metal.
R (θ) ***ALARM***	**Hauptfunktion**: Aktivierung / Deaktivierung der Temperaturkompensations-Funktion: Berechnung des Widerstands bei einer von der Messung abweichenden Temperatur. **Zweitfunktion**: Aktivierung / Deaktivierung der Alarme. Die Einstellung der Alarmrichtung sowie der oberen und unteren Auslösewerte erfolgt im SET-UP Menü.
MEM ***MR***	**Hauptfunktion**: Abspeichern der Messung unter einer durch eine Objekt-Nummer (OBJ) und eine Test-Nummer (TEST) gekennzeichneten Adresse. **Zweitfunktion**: Aufruf der im Speicher befindlichen Daten (diese Funktion ist von der Stellung des Wahlschalters unabhängig) außer in den Positionen OFF und SET-UP.
% ***&***	**Hauptfunktion**: Ermöglicht im SET-UP Modus die Wahl einer Funktion oder die Inkrementierung eines blinkenden Parameters. **Zweitfunktion**: Ermöglicht im SET-UP Modus die Wahl einer Funktion oder die Dekrementierung eines blinkenden Parameters.
▶ ■	**Hauptfunktion**: wählt den zu ändernden Parameter (im Rollmodus, von links nach rechts) Gewährt im SET-UP Modus Zugriff auf die Einstellungen einer Funktion. **Zweitfunktion**: Ermöglicht im SET-UP Modus das Versetzen eines Kommas und die Wahl der Einheit.
PRINT ***PRINT MEM***	**Hauptfunktion**: Sofortiger Ausdruck der Messung auf einem seriellen Drucker. **Zweitfunktion**: Ausdruck der im Speicher befindlichen Daten auf einem seriellen Drucker.
✻ ◀	**Hauptfunktion**: Aktivierung / Deaktivierung der Display-Beleuchtung. **Zweitfunktion**: Aktivierung und Einstellung der Lautstärke / Deaktivierung des akustischen Signals.

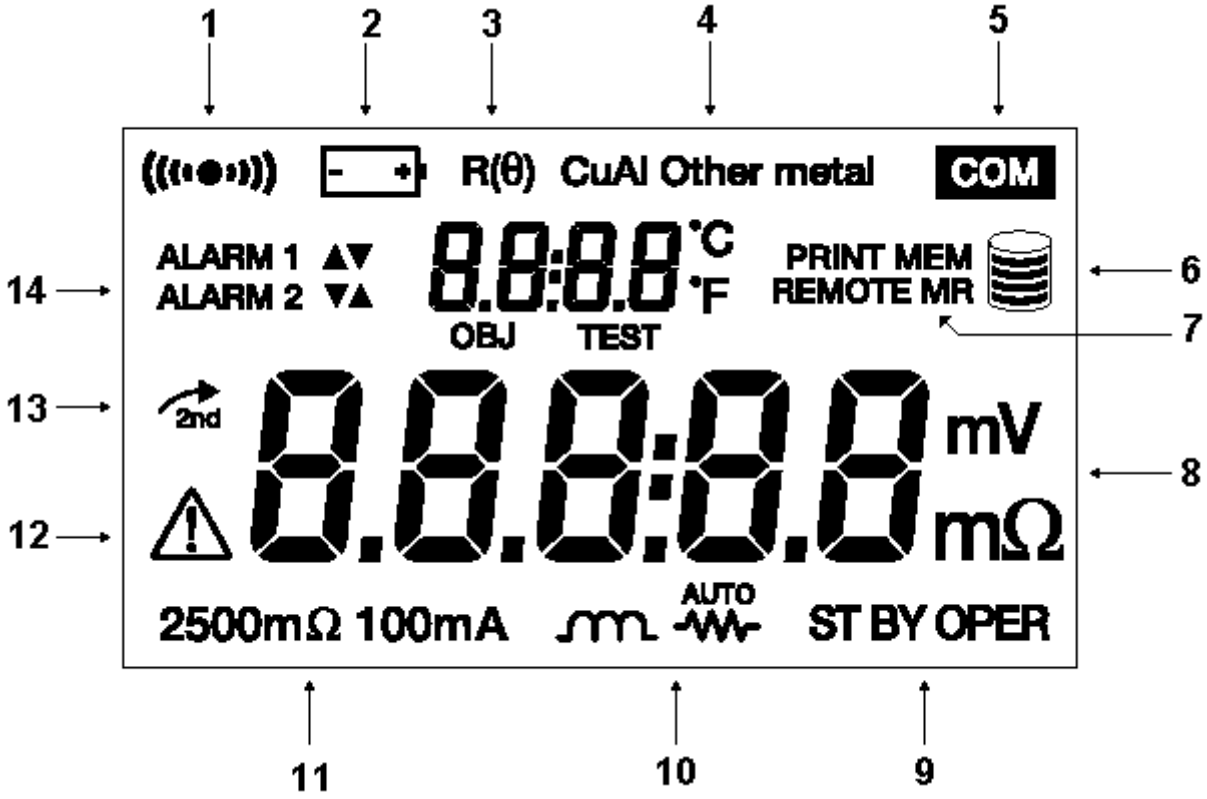
2.3. ANZEIGE

- Flüssigkristalldisplay mit doppelter Anzeige.

Zweitanzeige: Messparameter / Speicheradresse

Hauptanzeige: gemessene Werte

- Weitere Angaben und Symbole:



1. zeigt an, dass der Summer / das akustische Signal aktiviert ist
2 zeigt den Batteriezustand an
3 zeigt an, dass die Temperaturkompensation aktiviert ist
4 zeigt das für die Funktion der Temperaturkompensation gewählte Metall an
5 zeigt an, dass die Daten zur seriellen Schnittstelle übertragen werden
6 zeigt die Speicherfüllung an
7 PRINT: Ausdruck der laufenden Messung
PRINT MEM: Ausdruck der gespeicherten Daten
MEM: Abspeichern der Messwerte
MR: Aufrufen und Lesen eines abgespeicherten Messwertes
REMOTE: über die Schnittstelle RS 232 ferngesteuertes Gerät
8 Messeinheiten des angezeigten Ergebnisses
9 zeigt den Zustand des Messgeräts an: OPER: Messung läuft
ST BY: keine Messung – Warten auf Aktion
10 zeigt den gewählten Messmodus an
11 zeigt die Bereich und den gewählten Prüfstrom an
12 Achtung! Messkabel nicht abziehen / externe Spannung vorhanden
13 zeigt die Benutzung der Unterfunktion einer Taste an
14 zeigt den (die) aktivierten Alarm (e) und ihre Richtung an

2.4. SCHNITTSTELLE RS 232 : EIGENSCHAFTEN

- Der RS 232-Anschluss kann für 4 verschiedene Peripheriegeräte verwendet werden (4 verschiedene, im SET-UP wählbare Verbindungen) :
  - PC : Aktivierung der RS232-Verbindung zwischen dem Messgerät und einem Computer
  - PRNT : Aktivierung der RS232-Verbindung zwischen dem Messgerät und einem Drucker
  - TRIG : Aktivierung der Funktion für die Auslösung einer Fernmessung
  - VT100 : Aktivierung der RS232-Verbindung zwischen dem Messgerät und einer Anzeigekonsole

Beachten Sie bitte die Möglichkeit, zur Schonung der Batterie die RS232-Verbindung auf OFF zu stellen und damit die Eingangs- und Ausgangsfunktionen des Steckverbinders zu deaktivieren.

Mit der Wahl einer RS232-Verbindung wird ein Untermenü geöffnet, um die Übertragungsgeschwindigkeit zwischen dem Messgerät und dem Peripheriegerät festzulegen. Die Einstellung erfolgt im SET-UP (siehe § 3.6)
Die Geschwindigkeit in Baud kann auf 4 800, 9 600, 19 200 oder 31 250 Baud eingestellt werden.

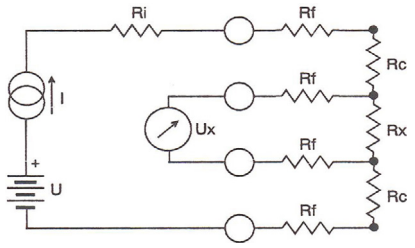
- Datenformat: 8 Datenbits ohne Parität, 1 Stoppbit, Hardwaresteuerung (CTS).

3. BEDIENUNG / BETRIEBSANLEITUNG

3.1. ABLAUF EINES MESSVORGANGS

3.1.1. ANSCHLÜSSE

Die Anschlüsse werden nach dem Vierleiter-Messverfahren ausgeführt, wie in nachfolgender Abbildung gezeigt:



Mit:

Ri = interner Widerstand des Messgeräts.
Rf = Widerstand der Messleitungen.
Rc = Kontaktwiderstand.
Rx = zu messender Widerstand.

Aus einer Gleichspannungsquelle U liefert ein Generator einen Strom mit dem Wert I.
Ein Spannungsmesser prüft den Spannungsabfall Ux an den Anschlüssen des zu messenden Rx und zeigt Rx = Ux / I an.
Das Ergebnis ist unabhängig von den anderen in der Stromschleife angetroffenen Widerständen (Ri, Rf, Rc), solange der von ihnen mit Rx hervorgerufene Gesamtspannungsabfall unter der von der Spannungsquelle gelieferten Spannung U (U ≤ 6V) liegt.

3.1.2. BETRIEBSFOLGE

1. Drehen Sie den Wahlschalter von der Position OFF auf die Position des gewählten Messbereichs.
   Dieser Bereich und der entsprechende Prüfstrom werden unten links im Display angezeigt.
2. Drücken Sie die Taste ⎍ / -W- bis Sie den gewünschten Messmodus erhalten.
   Eine ausführliche Beschreibung der einzelnen Messmodi finden Sie in § 3.2.
3. Drücken Sie gegebenenfalls die Taste **R(θ)** um die Funktion der Temperaturkompensation zu aktivieren. Eine ausführliche Beschreibung der Temperaturkompensation finden Sie in § 3.3.
4. Drücken Sie gegebenenfalls die Taste ***ALARM*** (2nd + **R(θ)**) um den bzw. die Alarme zu aktivieren.
5. Schließen Sie die Messleitungen zuerst an das Gerät und dann an den zu messenden Widerstand an.
6. Das Messgerät zeigt ST BY (Stand-by) an. Drücken Sie START, um mit der Messung zu beginnen und STOP, um sie zu beenden (abhängig vom gewählten Messmodus).
   Hinweis: Wenn während einer Messung der Messbereich geändert wird, wird der Messzyklus abgebrochen und das Gerät schaltet auf Stand-by (ST BY).
7. Das Messergebnis wird vom Gerät angezeigt.
8. Drücken Sie MEM, um das Ergebnis abzuspeichern und validieren Sie durch erneute Drücken der Taste.
   Eine ausführliche Beschreibung über das Abspeichern von Messergebnissen finden Sie in § 3.5.

3.2. WAHL DES MESSMODUS : TASTE

3 Messmodi stehen zur Auswahl:
- Messung von induktiven Widerständen:
- Messung von nichtinduktiven Widerständen:
- Messung von nichtinduktiven Widerständen mit automatischer Auslösung: ***AUTO***

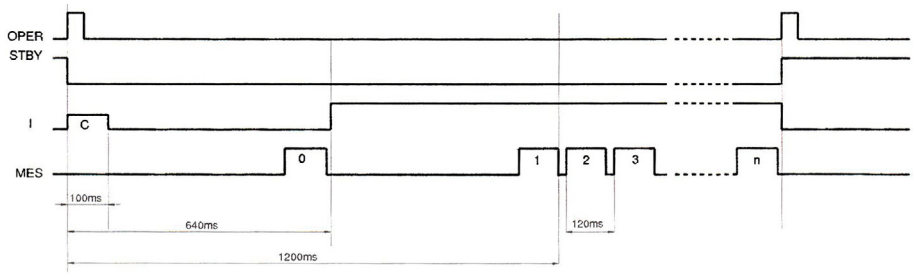
Der Messmodus wird durch mehrfache Drücken der Taste gewählt und unten im Display angezeigt.

3.2.1. MESSUNG IM MODUS INDUKTIVER WIDERSTAND

Dieser Modus wird für Messungen an Transformatoren, Motoren und anderen induktiven Komponenten verwendet.
Die Messung wird durch Druck auf START begonnen und durch Druck auf STOP beendet.

- **Beschreibung:**
  - Drücken der START Taste.
  - automatische Kontrolle der Anschlüsse der «Strom-» und «Spannungsleitungen». Wenn ein Anschlussfehler vorliegt, wird eine Fehlermeldung angezeigt (Err 11 bei falschem Anschluss der «Stromleitungen», Err 12 bei falschem Anschluss der Spannungsleitungen); das Gerät schaltet auf Pause und fährt mit dem Messzyklus fort, sobald der Anschluss korrigiert wurde.
  - Strom nicht hergestellt, Messung der Restspannung **Uo** an den Anschlüssen des Widerstands.
    Wenn diese Spannung zu hoch ist, zeigt das Gerät Err 13 an.
  - Herstellung des Stroms I bleibt, solange das Gerät nicht in den Stand-by-Betrieb schaltet.
  - Messung der Spannung an den Anschlüssen des Widerstands **U1** und Anzeige des Messwerts **R = (U1 - Uo) / I**.
  - Alle folgenden Messungen betreffen ausschließlich die Messung von Un, da Uo gespeichert ist.
  - Der Zyklus wird durch Drücken der STOP Taste beendet.

- **Funktionsschema:**



C = Überprüfung der Anschlüsse
0 = Messung der Restspannung (gespeichert).
1, 2, 3 ... n = aufeinanderfolgende Spannungsmessungen an den Anschlüssen des Widerstands (Intervall zwischen zwei Messungen: 120 ms).
Die für die erste Messung angegebene Dauer (1200 ms) ist ein Richtwert, der sich je nach gemessener Last ändern kann.

Hinweise:
- Bei Überschreiten des Messbereichs zeigt das Gerät Err 07 an.
- Die Stromquelle ist thermisch geschützt. Wenn eine zu lange dauernde Messung bei 10 A (> 10 Sekunden) eine Erhitzung verursacht, wird der Strom unterbrochen und das Gerät zeigt Err 05 an. Lassen Sie vor Durchführung einer neuen Messung das Gerät abkühlen.
- Nach einem Messzyklus führt das Gerät automatisch eine komplette Entladung der Induktivität durch.

Während der Entladung zeigt das Gerät folgendes Icon an:

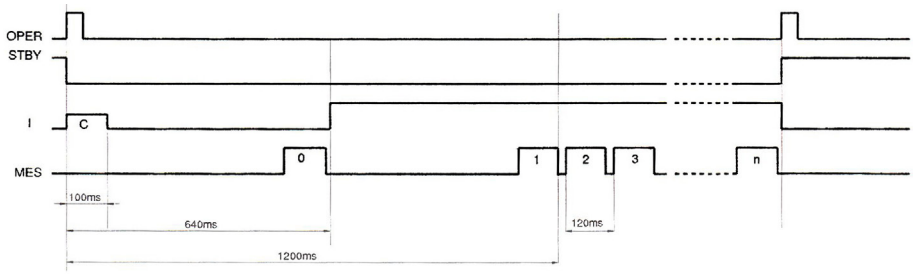
Berühren Sie auf keinen Fall die Verbindungskabel und ziehen Sie diese nicht heraus, solange das Icon in der Anzeige zu sehen ist.

3.2.2. MESSUNG IM MODUS NICHTINDUKTIVER WIDERSTAND

Dieser Modus wird für Messungen von Kontaktwiderständen, Metallisierungen und generell für alle Widerstände mit einer Zeitkonstante unter einigen Millisekunden verwendet.
Die Messung wird durch Druck auf START begonnen und automatisch beendet, sobald das Messergebnis verfügbar ist. Für eine neue Messung muss die START Taste erneut betätigt werden.

- **Beschreibung:**
  - Drücken der START Taste.
  - automatische Kontrolle der Anschlüsse der «Strom-» und «Spannungsleitungen». Wenn ein Anschlussfehler vorliegt, wird eine Fehlermeldung angezeigt (Err 11 bei falschem Anschluss der «Stromleitungen», Err 12 bei falschem Anschluss der Spannungsleitungen); das Gerät schaltet auf Pause und fährt mit dem Messzyklus fort, sobald der Anschluss korrigiert wurde.
  - Strom nicht hergestellt, Messung der Restspannung **Uo** an den Anschlüssen des Widerstands.
    Wenn diese Spannung zu hoch ist, zeigt das Gerät Err 13 an.
  - Herstellung des Stroms I bleibt
  - Spannungsmessung an den Anschlüssen des Widerstands **U1** und anschließend Stromunterbrechung.
  - Anzeige des Messwerts **R = (U1 - Uo) / I**
  - Automatische Abschaltung am Ende des Messvorgangs. Das Gerät ist im Stand-by-Betrieb und für eine neue Messung bereit.

- **Funktionsschema (Beispiel: zwei Messzyklen):**



C = Überprüfung der Anschlüsse
0 = Messung der Restspannung.
M = Messung der Spannung an den Anschlüssen des Widerstands.

Hinweise:
- Bei Überschreiten des Messbereichs zeigt das Gerät Err 07 an.
- Dieser Modus bietet zahlreiche Vorteile:
  - Der Energieverbrauch wird durch die Abschaltung des Stroms zwischen den Messungen reduziert und die Akkudauer erhöht,
  - Keine Erhitzung des gemessenen Widerstands,
  - Die Kompensation der elektromotorischen Störeinkräfte (diese werden vor jeder Widerstandsprüfung gemessen und kompensiert) wird verbessert.

3.2.3. MESSUNG IM MODUS NICHTINDUKTIVER WIDERSTAND MIT AUTOMATISCHER AUSLÖSUNG

Dieser Modus ist nur für Messungen von Widerständen ohne Zeitkonstante bestimmt.
Bei diesem Messmodus braucht weder die START Taste (außer zu Beginn des Messvorgangs) noch die STOP Taste betätigt zu werden.
Die Messung beginnt automatisch bei Einschaltung der Strom- und Spannungskreise (bei Kontakt) und wird automatisch beendet, sobald das Messergebnis verfügbar ist.
Bei erneuter Einschaltung der Strom- und Spannungskreise (bei Kontakt) wird automatisch eine neue Messung durchgeführt usw.

- **Beschreibung:**
  - Drücken der START Taste, um den Zyklus zu aktivieren.
  - Anschluss der Leitungen an den Widerstand. Das Gerät bleibt in Wartestellung, bis alle Verbindungen hergestellt sind.
  - Messung der Restspannung **Uo** an den Anschlüssen des Widerstands.
  - Herstellung des Messstroms I, Messung der Spannung an den Anschlüssen des Widerstands U1 und Anzeige des Messwerts R = (U1 – U0) / I.
  - Um eine neue Messung durchführen zu können, muss mindestens eine Verbindung freigegeben und wiederhergestellt werden.
  - Der Zyklus wird durch Drücken der STOP Taste beendet.

Hinweis:
- Bei Überschreiten des Messbereichs zeigt das Gerät Err 07 an.

3.3. TEMPERATUREKOMPENSATION : TASTE R(θ)

3.3.1. FUNKTIONSPRINZIP

Die für die Wicklung bestimmter Komponenten verwendeten Metalle (z. B. Kupfer bei Transformatoren oder Motoren) haben einen hohen Temperaturkoeffizienten (ca. 0,4 %/°C für Kupfer oder Aluminium).
Daher sind die Widerstandsmessungen in hohem Maße von der Temperatur der Komponenten abhängig.

Die Funktion «Temperaturkompensation» ermöglicht es, den Wert des sich nach der (gemessenen oder programmierten) Umgebungstemperatur richtenden Widerstands auf den Wert einzustellen, den er bei einer programmierten Referenztemperatur hätte.

Der temperaturkompensierte Widerstand errechnet sich wie folgt:

$$R(Ref.T°) = \frac{R(Umg.T°) * (1 + (alpha * Ref.T°))}{1 + (alpha * Umgeb.T°)}$$

mit
R(Umg.T°) : Bei Umgebungstemperatur vom Gerät gemessene Temperatur
Umg.T°: von einem durch den Benutzer programmierten Pt100 gemessene Temperatur
Alpha: Temperaturkoeffizient des gewählten Metalls (Aluminium, Kupfer oder «Other metal»)
Ref.T°: programmierte Referenztemperatur, auf die die Messung zurückgeführt wird

Umg.T°, alpha und Ref.T° sind programmierbare Parameter des SET-UP (siehe § 3.6.).

Einige Werte für den Temperaturkoeffizient:

Metall	pro °C	Metall	pro °C
Aluminium	0,00403	Blei	0,0043
Kupfer	0,00393	Quecksilber	0,00090
Kohlenstoff (0-1850°C)	0,00025	Platin	0,0038
Eisen	0,0050	Zink	0,0037

3.3.2. BETRIEBSANLEITUNG

- Überprüfen Sie zuerst die Programmierung der Parameter Umg.T°, alpha und Ref.T° (siehe § 3.6.) und die Anschlüsse.
- Drücken Sie die Taste R(θ)
  - Das Symbol R(θ) und das gewählte Metall werden im Display angezeigt.
  - In der kleinen Anzeige erscheint die Temperatur Ref.T° und dann die Temperatur Umg.T°.
- Nach Durchführung der Messung werden folgende Werte angezeigt:
  - In der kleinen Anzeige je nach Programmierung:
    entweder die programmierte Umg.T°
    oder die vom Temperaturfühler gemessene T°
    oder „- - - -„ wenn der Messfühler zwar validiert aber nicht bzw. falsch angeschlossen ist oder die gemessene Temperatur außerhalb des Grenzbereichs liegt (-10 °C bis 55 °C).
  - In der großen Anzeige:
    der Wert des kompensierten Widerstands

Hinweis:
- Err 10 wird angezeigt, wenn eine Temperatur außerhalb des Grenzbereichs liegt oder wenn sich die Leitungen des Messfühlers lösen.

3.4. AKTIVIERUNG DER ALARME

L'activation des alarmes se fait par appuis successifs sur la touche **MR** (2nd + R(θ)) aktiviert.
Es erscheint folgende Anzeige:
- Alarm 1 und seine Aktivierungsrichtung.
- dann Alarm 2 und seine Aktivierungsrichtung
- dann Alarm 1 und Alarm 2 und ihre Aktivierungsrichtungen.

Die Alarmwerte und ihre Bedeutung wurden vom Benutzer zuvor im SET-UP programmiert (siehe § 3.6)

3.5. ABSPEICHERN UND ABRUFEN DER MESSWERTE (MEM / MR)

3.5.1. ABSPEICHERN DER MESSERGEBNISSE (MEM)

Die Messergebnisse werden unter durch eine Objekt-Nummer (OBJ) und eine Test-Nummer (TEST) gekennzeichneten Speicheradressen abgespeichert.
Ein Objekt ist ein «Kasten», in dem 99 Tests abgelegt werden können. Ein Objekt kann daher für ein Gerät stehen, an dem eine bestimmte Anzahl von Messungen / Prüfungen durchgeführt werden.

Vorgehensweise:

1. Wenn der Messvorgang beendet ist (Ergebnis bleibt in der Anzeige), drücken Sie die MEM Taste.
   Das Symbol MEM blinkt und in der kleinen Anzeige erscheint die erste OBJ-Nummer: TEST frei (z.B. 02: 01). In der Hauptanzeige erscheint jetzt FrEE (frei).
   Die OBJ-Nr. ist die der letzten gespeicherten Messung, aber die TEST-Nr. wird um 1 inkrementiert.
   OBJ kann jederzeit geändert werden: TEST mit den Tasten ▸ und ▲▼.
   Wenn ein Benutzer eine bereits belegte Speicheradresse wählt, erscheint OCC in der Hauptanzeige.
   Wenn ein neues OBJ gewählt wird, geht TEST auf 01.

2. Durch erneutes Drücken der MEM Taste werden die Messergebnisse in der gewählten Speicheradresse (egal ob sie belegt ist oder nicht) abgespeichert.
   Das Symbol MEM blinkt nicht mehr und bleibt angezeigt. Wenn eine andere Taste als MEM oder der Wahlschalter aktiviert wird, bevor MEM ein zweites Mal betätigt wurde, wird der Speichermodus ohne Speicherung der Messergebnisse verlassen.

3. Um den Speicher zu verlassen und wieder in den Messmodus zurückzukehren, drehen Sie den Wahlschalter.

Hinweis:
Verfügbarer Speicherplatz.
Diese Funktion wird bei Speicherung eines Messergebnisses automatisch aktiviert.
Drücken Sie MEM einmal, um die folgende OBJ-Nummer: TEST frei zu erhalten.
Das Speicherfüllungssymbol wird angezeigt (in der Anzeige mit 6 gekennzeichnetes Symbol):
- Wenn alle Segmente leuchten, ist der gesamte Speicher leer.
- Wenn alle Segmente erloschen sind, ist der gesamte Speicher voll.

Ein Segment entspricht ca. 300 Aufzeichnungen.

3.5.2. ABRUFEN DER GESPEICHERTEN MESSERGEBNISSE (MR)

Mit der Funktion MR können alle gespeicherten Daten abgerufen werden, egal welcher Messbereich mit dem Drehschalter gewählt wurde.

Vorgehensweise:

1. Drücken Sie die Taste **MR** (2nd + MEM). Das Symbol MR erscheint in der Anzeige.
   In der kleinen Anzeige erscheint die letzte OBJ-Nummer: TEST belegt z. B., 02:11.
   OBJ kann jederzeit geändert werden: TEST mit den Tastens ▸ et ▲▼.

2. Um den Speicher nach Einsicht zu verlassen, drücken Sie erneut MR oder drehen Sie den Wahlschalter.

Ein Speicherplatz enthält:
- Die OJB-Nr.: TEST der Messung,
- Anzeige des Messbereichs und des Prüfstroms,
- Messwert gegebenenfalls mit Kompensation,
- Anzeige der Symbole R(q) und des Metalls, wenn die Messung kompensiert wurde.
- Anzeige der während der Messung aktiven Alarme.

Zugriff auf weitere Informationen erhält man durch Drücken einer der folgenden Tasten:
- ⎓/⎓ : Zeigt den Korrekturkoeffizienten des gewählten Metalls für kompensierte Messungen an
- R(θ) : Zeigt die Umgebungstemperatur bei der Messung für kompensierte Messungen an
- R(θ) (2fois) : Zeigt die Referenztemperatur der Messung für kompensierte Messungen an
- ALARM : Zeigt den Wert der Alarmschwelle für Messungen mit aktivem Alarm an

3.6. KONFIGURATION DES MESSGERÄTS : SET-UP

Mit dieser Funktion kann man das Messgerät konfigurieren und die Konfiguration nach Bedarf ändern.

Nachdem der Wahlschalter auf die Position SET-UP gedreht wurde:
- werden alle Segmente der Anzeige 1 Sekunde lang aktiviert,
- Set erscheint dann in der kleinen Anzeige und fordert den Benutzer auf, eine Taste zu drücken,
- Mit Hilfe der Taste ▲▼ kann man jetzt im Parameter-Programmiermenü navigieren,
- Der zu ändernde Parameter wird durch Drücken der Taste ▶ selektioniert.

Nachdem ein zu modifizierender Parameter selektioniert wurde:
- werden die diesem Parameter entsprechenden Ziffern oder Symbole angezeigt,
- die modifizierbaren Ziffern oder Symbole blinken: Die Modifizierung wird mit den Tasten ▲▼ ((Änderung des Wertes einer Ziffer, eines Digit oder eines Symbols) und ▶ (Änderung einer Ziffer, eines Digit oder eines Symbols) durchgeführt.

Hinweise:
- Alle Parameteränderungen werden unmittelbar und laufend gespeichert.
- Um den Konfigurationsmodus zu verlassen, wird der Wahlschalter von SET-UP in eine andere Position gedreht.

3.6.1. PROGRAMMIERMENÜ

In nachfolgender Tabelle sind die in der SET-UP Funktion aktiven Tasten und die entsprechende Anzeige mit den möglichen Einstellbereichen aufgeführt:

	Zu modifizierende Parameter	Zugang zu den Einstellungen	Anzeige		
			Hauptanzeige	Zweitanzeige	Symbole
▲ (1. Druck)	**RS** Kommunikation	▶	Prnt	rS	-
▲ (2. Druck)	**BUZZ** Lautstärke des Summers		-	BUZZ	
▲ (3. Druck)	**EdSn** Anzeige Serien-Nr.	▶	nummer	EdSn	-
▲ (4. Druck)	**EdPP** Anzeige Programm-Nr.	▶	nummer	EdPP	-
▲ (5. Druck)	**Lan9** Sprache des Ausdrucks	▶	L9F	Lan9	-
▲ (6. Druck)	**trEF** Ref. T°	▶	Wert	trEF	°C
▲ (7. Druck)	**tAnb** Umgeb. T°	▶	nPrb	tAnb	°C
▲ (8. Druck)	**nEtA** Wahl des Metalls	▶	Wert	nEtA	Cu oder Al oder Other metal
▲ (9. Druck)	**ALPH** Wert des Koeff. Other metal	▶	Wert	ALPH	Other metal
▲ (10. Druck)	**dE9** Temperatur-einheit	▶	dE9c	dE9	-
▲ (11. Druck)	**ALAr** Alarme (Werte und Richtungen)	▶	Wert	ALAr	ALARM +
▲ (12. Druck)	**Ll9H** Dauer der Beleuchtung	▶	T = 1	Ll9ht	-
▲ (13. Druck)	**nEn** Löschen des Speichers	▶	dEL	nEn	-

Hinweis:
SEt ist ebenfalls eine parametrierbare Kunktion, Sie ist jedoch für die Wartung des Messgeräts reserviert und passwortgeschützt (siehe § Wartung).

Werte	Änderung der Werte
Prnt / OFF / tri9 / PC / ut100 + Geschwindigkeit:	- Art der Kommunikation : Wiederholter Druck auf ▲ - Einstellung der Geschwindigkeit: ▶ dann ▲
leise / laut / OFF	- Wiederholter Druck auf ▲
-	-
-	-
Fr / 9b	- Druck auf ▲
-10 … 55°C	- Druck auf ▶ um den Digit zu ändern - Druck auf ▲ um den Wert des Digits zu ändern
Prb oder nPrb nPrb : -10 … 55°C	- Fühler vorhanden oder nicht: appui sur ▲ - wenn nPrb : ▶ dann - Druck auf ▶ um den Digit zu ändern - Druck auf ▲ um den Wert des Digits zu ändern
Cu oder Al oder Other metal	- Wiederholter Druck auf ▶
0 … 100,00 (10-3 /°C)	- Druck auf ▶ um den Digit zu ändern - Druck auf ▲ um den Wert des Digits zu ändern
dE9c (°C) oder dE9F (°F)	- Druck auf ▲
ALARM 1 oder 2 / ▲ oder ▼ / 5mΩ bis 2500Ω	- Wahl des einzustellenden Parameters: Wiederholter Druck auf ▶ - Änderung des Parameters: ▲
1 mn / 5 mn / 10 mn oder OFF	- Druck auf ▲
dEL oder dEL O (gesamter Speicher oder Objekt)	- Druck auf ▲ dann ▶

3.6.2. LÖSCHEN DES SPEICHERS

Zwei Möglichkeiten:
- Löschen aller gespeicherten Daten.
- Löschen des Inhalts einer OBJEKT-Nummer.

Löschen aller gespeicherten Daten:

- Wählen Sie im SET-UP Menü den Parameter **nEn**.
- Drücken Sie die Taste ▶ und selektionieren Sie in der Hauptanzeige **CLr** mit der Taste ▲.
- Bestätigen Sie mit der Taste ▶.
- Um diese Funktion auszuführen, bittet das Gerät um Bestätigung **CLr Y** :
  - wenn ja, drücken Sie die Taste ▲.
  - wenn nein, wählen Sie **CLr n** durch Drücken der Taste ▲ und bestätigen mit Druck auf die Taste ▶.

Löschen des Inhalts einer OBJEKT-Nummer:

- Wählen Sie im SET-UP Menü den Parameter **nEn**.
- Drücken Sie die Taste ▶ und selektionieren Sie in der Hauptanzeige **CLr 0** mit der Taste ▲.
- Bestätigen Sie mit der Taste ▶.
- Die letzte OBJ-Nummer blinkt; sie kann mit der Taste ▲ ▼ modifiziert werden.
- Bestätigen Sie mit der Taste ▶.
- Um diese Funktion auszuführen, bittet das Gerät um Bestätigung **CLr Y**:
  - wenn ja, drücken Sie die Taste ▶.
  - wenn nein, wählen Sie **CLr n** durch Drücken der Taste ▲ und bestätigen mit Druck auf die Taste ▶.

3.7. AUSDRUCKEN DER MESSERGEBNISSE (PRINT/PRINT MEM)

Es stehen zwei Druckmöglichkeiten zur Verfügung:
- sofortiges Ausdrucken der Messung (PRINT)
- Ausdrucken der gespeicherten Daten (PRINT MEM).

Wenn die Datenübertragung zum Drucker richtig funktioniert, blinkt das Symbol COM in der Anzeige.
Bei Auftreten eines Problems wird das Symbol anhaltend im LCD-Display angezeigt.

3.7.1. SOFORTIGES AUSDRUCKEN DER MESSUNG (PRINT)

Im Anschluss an eine Messung oder nach Zugriff auf den Modus MR (Speicheraufruf) können mit der Funktion PRINT die Messergebnisse ausgedruckt werden.

Nach Aktivierung der Taste werden die Messung, die Messbedingungen sowie R(θ) ausgedruckt, wenn diese Funktion aktiviert wurde.
Um den Druckvorgang zu beenden, verändern Sie die Position des Drehschalters.

Hier sehen Sie ein Beispiel eines Messprotokolls:

CHAUVIN-ARNOUX - C.A 6250

INSTRUMENT NUMMER :
NIEDEROHMIGE MESSUNG :
OBJEKT : TEST :
BESCHREIBUNG :
.....
.....

DATUM :	-- / -- / ----
MESSUNG :	NICHTINDUKTIV
METALL :	Cu
METALLKOEFF. :	3.93
MESSTEMPERATUR :	23.2Cel
REFERENZTEMPERATUR :	20.0Cel
MESSWIDERSTAND :	1294.6Ohm
MESSUNG BEZOGEN AUF REF-T :	1287.2Ohm

KOMMENTAR : .....
.....
DATUM N˜CHSTER TEST : -- / -- / ----

3.7.2. AUSDRUCKEN DER GESPEICHERTEN MESSERGEBNISSE (PRINT MEM)

Mit dieser Funktion kann der Inhalt des Gerätespeichers ausgedruckt werden.

Drücken Sie die Taste PRINT MEM (2nd + PRINT).
In der Unteranzeige erscheint 01: 01 für die OBJ-Nummer: TEST als Druck-Start-Adresse.
In der Hauptanzeige erscheint die letzte Speicherung, z. B. 12: 06 als Druck-Stop-Adresse.
Um die Druck-Start/Stop-Adressen zu ändern, muss nach der normalen Änderungsprozedur verfahren werden (Tasten ▸ und ▲ ▼).

Um die Funktion **zu verlassen, ohne zu drucken**, ändern Sie die Position des Drehschalters.
Um **den Druckvorgang zu starten**, drücken Sie erneut die PRINT Taste.
Um **den Druckvorgang zu beenden**, ändern Sie die Position des Drehschalters.

3.8. LISTE DER VERSCHLÜSSELTEN FEHLER

Err 1 Batterie zu schwach
Err 2 Internes Problem
Err 3 Prüfung des Akkuzustands nicht möglich
Err 4 Messen der Temperatur nicht möglich
Err 5 Interne Temperatur zu hoch – abkühlen lassen
Err 6 Prüfstrom nicht hergestellt
Err 7 Wert außerhalb des Messbereichs
Err 8 Internes Problem
Err 9 Messzyklus abgebrochen
Err 10 Temperaturfühler falsch angeschlossen oder nicht vorhanden
Err 11 Stromleitungen falsch angeschlossen
Err 12 Spannungsleitungen falsch angeschlossen oder gemessener Widerstand zu hoch
Err 13 Restspannung zu hoch
Err 21 Einstellwert außerhalb des Grenzbereichs
Err 22 Gemessener Wert außerhalb des Grenzbereichs
Err 23 Bearbeitung außerhalb des Grenzbereichs
Err 24 Schreiben im Speicher nicht möglich
Err 25 Lesen im Speicher nicht möglich
Err 26 Speicher voll
Err 27 Speicher leer: keine Daten verfügbar
Err 28 Problem in der Speichersteuerung
Err 29 Objekt- oder Test-Nummer falsch

Achtung:
Bei Anzeige der Fehlermeldungen 2, 3, 4 und 8 muss das Gerät ausgeschaltet und zur Reparatur an eine kompetente Stelle gesandt werden.

4. TECHNISCHE DATEN

4.1 TECHNISCHE DATEN

Hinweis:
Hinweis: Die Genauigkeit wird ausgedrückt in ± (n% Anz + K); Anz. = Anzeige und K = in praktischer Einheit ausgedrückte Konstante. Sie gelten für ein Messgerät bei Referenzbedingungen (siehe § 4.3), nach einstündiger Erwärmung.

- Vierleiter-Messung und Kompensation der Störspannungen.
  (Messungen bei Referenzbedingungen gemäß Veröffentlichung IEC 485 (nationale Normen NF C 42-630 und DIN 43751)).

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit über 1 Jahr	Prüfstrom	Spannungsabfall
5.000mΩ	0.1µΩ	0.05% + 1µΩ	10A	50mV
25.000mΩ	1µΩ	0.05% + 3µΩ	10A	250mV
250.00mΩ	10µΩ	0.05% + 30µΩ	10A	2500mV
2500.0mΩ	0.1mΩ	0.05% + 0.3mΩ	1A	2500mV
25.000Ω	1mΩ	0.05% + 3mΩ	100mA	2500mV
250.00Ω	10mΩ	0.05% + 30mΩ	10mA	2500mV
2500.0Ω	100mΩ	0.5% + 300mΩ	1mA	2500mV

- Mögliche Überschreitung des Nennbereichs:
  Größe 5mΩ : +20%
  Größe 25mΩ : +20% (Werte abhängig vom Akkuzustand)

- Maximale Leerlaufspannung zwischen den Anschlüssen: 7V

- Temperaturkoeffizient von 0 °C bis 18 °C und von 28 °C bis 50 °C : ≤ 1/10 der Genauigkeit / °C.

- Messung der Umgebungstemperatur für die Kompensation:
  Auflösung: 0,1 °C
  Genauigkeit: ± 0.5 °C.

4.2. STROMVERSORGUNG

- Die Stromversorgung des Messgeräts erfolgt über:
  - einen wiederaufladbaren Akkusatz bestehend aus 5 Akkus NiMH 1,2 V / 8,5 Ah (Größe D)
  - Wiederaufladung über eingebautes Ladegerät durch Anschluss des Gerätes an eine Netzsteckdose: 90V/264V, 45Hz/420Hz.

Anmerkung: Das Akkufach befindet sich im Gehäuse.

- Aufladen der Akkus:

ACHTUNG: Beim Aufladen der Akkus können keine Messungen durchgeführt werden.

- Folgende Anzeige:
  - o während einer Messung: « Err01 »
  - o im Stand-by-Betrieb: , bedeutet, dass der Akku schwach ist und aufgeladen werden muss.
- Das Aufladen kann nur in Position OFF erfolgen. Die Dauer für eine komplette Aufladung beträgt ca. 5 Std.
- Akkuzustandsanzeige: Wenn sich der Drehschalter nicht in der Position OFF befindet, zeigt das Gerät Folgendes an:
  - o CHr9 L : Das Gerät beginnt eine Voraufladung
  - o bAt CHr9 und blinkt : Der Akku wird aufgeladen
  - o bAt FuLL und leuchtet : Der Akku ist aufgeladen.

4.3. UMGEBUNSBEDINGUNGEN

- Referenzbereich:
  23°C ±5°C
  45°C bis 75 % rel. Luftfeuchte.

- Nennbetriebsbereich:
  0°C bis +50°C
  20% bis 80% rel. Luftfeuchte ohne Kondensationn

- Grenzbereich:
  - 10 °C bis + 55 °C
  10 % bis 80 % rel. Luftfeuchte ohne Kondensation

- Grenzwerte für Lagerung und Transport:
  -40°C bis +60°C
  -15°C bis +50°C, mit geladenem Akku.

4.4. BAUMERKMALE

Gehäuseaußenmaße (L x B x H): 270 x 250 x 180 mm
Gewicht: ca. 4 kg

4.5. ÜBEREINSTIMMUNG MIT DEN INTERNATIONALEN NORMEN

- Elektrische Sicherheit gemäß Norm EN 61010-1
- Verschmutzungsgrad: 2
- Messkategorie III
- Max. Spannung gegen Erde: 50 V,
- EMV gemäß Norm EN 61326-1 Standardumgebung, diskontinuierlicher Betrieb.
- Mechanischer Schutz:
  Schutzart gemäß Norm EN 60529
  IP53 = offenes Gehäuse.
  IP64 = geschlossenes Gehäuse.
- Schutzvorrichtungen:
  Elektronischer Schutz bis 250 V an den Spannungsleitungen
  Schutz durch Sicherung an den Stromleitungen
  Schutz gegen Öffnung des Stromkreises bei Messungen von nichtinduktiven Widerständen.

5. WARTUNG

⚠ **Außer der Sicherung enthält das Gerät keine Teile, die von nicht ausgebildetem oder nicht zugelassenem Personal ausgewechselt werden dürfen. Jeder unzulässige Eingriff oder Austausch von Teilen durch sog. «gleichwertige» Teile kann die Gerätesicherheit schwerstens gefährden.**

5.1. INSTANDHALTUNG

5.1.1. AUSWECHSELN DES AKKUS

Das Auswechseln des Akkus sollte vorzugsweise von einer von Chauvin Arnoux autorisierten Reparaturwerkstatt vorgenommen werden.

Folgende Vorgehensweise ist zu beachten:
- Das Gerät demontieren: - die 4 Schrauben an der Unterseiten lösen
  - das Gerät aus dem Gehäuse nehmen
  - das Gerät umdrehen, so dass die Batterie oben liegt
- die Muttern an den vier Ecken der Metallplatte lösen,
- die 6 und 5 Pin-Stecker der Netzkarte und die Leitungen des Akkupacks abnehmen. Die gelben Drähte haben keine Polarität.

- die Platte anheben,
- die 2 Schrauben des Akkupacks lösen,
- Batteriepack auswechseln,
- Beim Zusammenbau des Geräts in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

Wichtige Hinweise:

- Beim Akkuwechsel gehen die im Speicher vorhandenen Daten verloren.
- Das Gerät sollte nicht mit einem zu schwachen Akku gelagert werden.

Wenn das Messgerät über einen längeren Zeitraum (über 2 Monate) nicht benutzt wird, erhöht sich die Ladedauer. Es empfiehlt sich daher, 3 komplette Lade- und Entladezyklen durchzuführen, bevor das Gerät wieder benutzt wird.

5.1.2. AUSTAUSCH DER SICHERUNGEN

Das Messgerät wird von zwei Sicherungen geschützt:

- Die flinke Sicherung F1, Modell 6.3 x 32, 16 A/250 V mit niedrigem internen Widerstand schützt die Stromquelle gegen eine externe Spannung.
- Die flinke Sicherung F2, Modell 5.0 x 20, 2 A/250 V schützt die Netzkarte des Ladegerätes.

Folgende Vorgehensweise ist zu beachten:

- das Gerät, wie in § 5.1.1 beschrieben, demontieren,
- die defekte Sicherung herausnehmen,
- durch eine Sicherung des gleichen Modells ersetzen.

Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, sollte das Messgerät auf jeden Fall zur Überprüfung an die Niederlassung Ihres Landes geschickt werden.

5.1.3. REINIGUNG

Die Stromversorgung des Messgeräts unbedingt abschalten.
Ein weiches, mit etwas Seifenlauge getränktes Tuch verwenden. Mit einem feuchten Tuch nachwischen und mit einem trockenen Tuch oder einem Luftumwälzer rasch trocknen. Keinen Alkohol, Lösemittel oder Kohlenwasserstoff verwenden.

5.2. WARTUNG

Die Hauptfunktion des Programmiermenüs ist für die Wartung reserviert und durch ein fünfstelliges Passwort geschützt:

- Drehen Sie den Wahlschalter in die Position SET-UP, in der Anzeige erscheint SEt.
- Gehen Sie mit Druck auf die Taste ▸ in die Programmierfunktion.
- Geben Sie das Passwort ein; bei Verlassen unseres Werks lautet das Passwort 09456.

Nach Validierung des Passworts werden in einem Untermenü verschiedene Wartungsfunktionen vorgeschlagen:

- Mit Hilfe der Taste ▲ ▼ kann man jetzt im Menü der Funktionen navigieren,
- Die Funktion / der Befehl wird durch Drücken der Taste ▸ gewählt.

✸ (1. Betät.)	CPt A	Zeigt den Wert der Einstellzähler der unterschiedlichen Messbereiche an: Pt100, 2500Ω, 250Ω, 25Ω, 2500mΩ, 250mΩ, 25mΩ, 5mΩ
✸ (2. Betät.)	AdJ	Einstellung des Messgerät, siehe § 5.2.1
✸ (3. Betät.)	nCOEF	Löschen der Einstellkoeffizienten und Anwendung der Standardkoeffizienten. Bei Wiedereinschaltung des Geräts wird die vorhergehende Aktion annulliert.
✸ (4. Betät.)	UP9	Aktualisierung des Messgeräte-Programms, siehe § 5.2.2
✸ (5. Betät.)	FrEq	Wahl der Netzfrequenz, 50 oder 60 Hertz

5.2.1. MESSTECHNISCHE ÜBERPRÜFUNG

Wie auch bei anderen Mess- oder Prüfgeräten ist eine regelmäßige Geräteüberprüfung erforderlich.
Es wird mindestens eine einmal jährlich durchgeführte Überprüfung dieses Gerätes empfohlen. Für Überprüfung und Kalibrierung wenden Sie sich bitte an unsere zugelassenen Messlabors (Auskunft und Adressen auf Anfrage), bzw. an die Chauvin Arnoux Niederlassung oder den Händler in Ihrem Land.

Bezüglich der Überwachung der messtechnischen Qualität kann sich der Benutzer veranlasst sehen, selbst eine periodische Kontrolle der Leistungen durchzuführen. Bei dieser Kontrolle sind die üblichen messtechnischen Vorsichtsmaßnahmen zu berücksichtigen. Folgende Anweisungen müssen beachtet werden.

Die Überprüfungen werden bei Referenzbedingungen ausgeführt, d.h.:
Raumtemperatur: 23 °C ± 5 °C.
Relative Luftfeuchtigkeit: 45 % bis 75 %.

Die Kalibriernormalen, welche die Kontrollkette bilden, müssen gewährleisten, dass die Fehler an den Kontrollpunkten bekannt sind und für die Widerstandsnormale unter Berücksichtigung der vorliegenden Einflussfaktoren ≤ ± 0,01 % betragen.

Wenn sich nach dieser Kontrolle herausstellt, dass ein oder mehrere Werte des Messgerätes außerhalb der spezifizierten Toleranzgrenzen liegen, müssen Sie:

- das Gerät entweder zur Kontrolle und Justierung an die Chauvin-Arnoux Niederlassung Ihres Landes bzw. an ihren Händler einschicken.
- oder nach unten beschriebenem Verfahren justieren. Die hierfür benötigte Ausrüstung muss mindestens die gleichen Leistungsmerkmale aufweisen wie die bei der zuvor durchgeführten Prüfung benutzte Ausrüstung.

<u>Justierverfahren:</u>

EMPFEHLUNGEN

Das Messgerät wurde im Werk justiert. Jeder Fehlgriff führt zu einer unwiderruflichen Modifizierung der Geräteeinstellungen. Die für die Benutzung dieses Messgeräts verantwortliche Person muss sicherstellen, dass der mit dem Eingriff betrauten Person die bei der Durchführung dieser Operation zu beachtenden Vorsichtsmaßnahmen bekannt sind.
Damit die Justierung unter optimalen Voraussetzungen durchgeführt wird, empfiehlt es sich, das Gerät an Chauvin Arnoux zu senden.
Bei Nichteinhaltung dieser Empfehlungen setzt sich der Bediener der Gefahr aus, den Anspruch auf Garantieleistung zu verwirken.

Der Eingriff muss unter folgenden beständigen klimatischen Bedingungen durchgeführt werden:

- Temperatur: 23 °C ± 5 °C.
- Luftfeuchtigkeit: 45 % bis 75 %.
- Aufwärmzeit: 1 Stunde.

Ferner müssen Temperatur und Kalibrierung des Geräts stabil sein. Wenn diese Voraussetzungen nicht gegeben sind, sollte das Gerät an das Werk geschickt werden.

Um das Gerät zu justieren, benötigt man Eichwiderstände mit einer Messunsicherheit von maximal $1x10^{-4}$. Die Normale müssen für die Stromwerte der entsprechenden Nennbereiche geeignet sein.
Die einzustellenden Bereiche sind: Pt100, 5 mΩ, 25 mΩ, 250 mΩ, 2500 mΩ, 25 Ω, 250 Ω, 2500 Ω.
Die Einstellungen der Messbereiche werden in einem Punkt vorgenommen.
Wir empfehlen Kalibrierwerte über 80 % des Wertes der kompletten Skala des Messbereichs.
Der Wert Pt100 ist kein Messbereich, er ist für Temperaturkompensationsmessungen bestimmt. Er muss folglich ebenfalls eingestellt werden, und war in zwei Punkten: Tiefpunkt und Hochpunkt.
Wir empfehlen, Eichmaße um 100 Ω für den Tiefpunkt und um 115 Ω für den Hochpunkt zu verwenden, wobei die unteren und oberen Grenzwerte 98 Ω und 120 Ω betragen.

Für die Einstellung der Messbereiche werden die Widerstandsnormalen über die Prüfstecker verbunden.
Für die Einstellung des Pt100 werden die Widerstandsnormalen mit dem Stecker der Sonde verbunden.
Hinweis: Das Wartungsmenü ist passwortgeschützt.

- Einstellung der Messbereiche 5 mΩ, 25 mΩ, 250 mΩ, 2500 mΩ, 25 Ω, 250 Ω und 2500 Ω :
  - wählen Sie im Wartungsmenü Set den Befehl AdJ,
  - wählen Sie den einzustellenden Wert und prüfen Sie, ob die Widerstandsnormale richtig angeschlossen ist,
  - selektionieren Sie adJH und geben den Wert der Widerstandsnormale an,
  - selektionieren Sie MEASH: Die Einstellung wird jetzt durchgeführt,
  - die Meldung –AdJ- bedeutet, dass die Einstellung beendet und normal verlaufen ist.

- Einstellung der Messung des Pt100 :
  - wählen Sie im Wartungsmenü Set den Befehl AdJ,
  - wählen Sie im Untermenu den Wert des Pt100 und prüfen Sie, ob die Widerstandsnormale richtig angeschlossen ist,
  - selektionieren Sie AdJL und geben den Wert der Widerstandsnormale ein,
  - selektionieren Sie MEAS L: Die Einstellung des Tiefpunktes wird jetzt durchgeführt,
  - selektionieren Sie AdJH und geben den Wert der Widerstandsnormale ein,
  - selektionieren Sie MEAS H: Die Einstellung des Hochpunktes wird jetzt durchgeführt,
  - die Meldung –AdJ- bedeutet, dass die Einstellung beendet und normal verlaufen ist.

Anmerkung: Es ist möglich, dass die Fehlermeldungen Err10, Err21 oder Err22 angezeigt werden.

5.2.2. AKTUALISIERUNG DER INTERNEN SOFTWARE

Bei Weiterentwicklungen des Messgeräts stehen die entsprechenden Aktualisierungen der internen Software auf der Website von Chauvin Arnoux http://www.chauvin-arnoux.com mit Beschreibung der entsprechenden Vorgehensweise zur Verfügung

Die Aktualisierung erfolgt über den Befehl UP9 des Wartungsmenüs SEt.
Nachdem der Befehl validiert wurde, erscheinen 5 Striche in der Anzeige und melden, dass das Messgerät für die Kommunikation mit dem Computer zum Herunterladen der neuen Softwareversion bereit ist.

Befolgen Sie anschließend die auf Ihrem Computer angezeigten Informationen und Empfehlungen.
Wenn die Aktualisierung beendet ist, wird das Messgerät wie bei einer normalen Inbetriebnahme initialisiert.

Wichtig:
- Die Übertragungsgeschwindigkeit für diese Aktualisierung beträgt 19200 Baud.
- Bei einer Unterbrechung vor Beendigung der Aktualisierung ist ein Neustart des Geräts nicht möglich. Die Herunterladen der Daten muss wiederaufgenommen werden, nachdem das Gerät erneut auf Datenempfang geschaltet wurde.

5.2.3. REPARATUR

Senden Sie das Gerät bei Reparaturen innerhalb und außerhalb der Garantie an die Chauvin Arnoux Niederlassung oder Ihren Händler zurück.

6. GARANTIE

Unsere Garantie erstreckt sich, soweit nichts anderes ausdrücklich gesagt ist, auf eine Dauer von **zwölf Monaten** nach Überlassung des Geräts. Einen Auszug aus unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen erhalten Sie auf Anfrage.

Eine Garantieleistung ist in folgenden Fällen ausgeschlossen:
- Bei unsachgemäßer Benutzung des Geräts oder Benutzung in Verbindung mit einem inkompatiblen anderen Gerät.
- Nach Änderungen am Gerät, die ohne ausdrückliche Genehmigung des Herstellers vorgenommen wurden.
- Nach Eingriffen am Gerät, die nicht von vom Hersteller dafür zugelassenen Personen vorgenommen wurden.
- Nach Anpassungen des Geräts an besondere Anwendungen, für die das Gerät nicht bestimmt ist oder die nicht in der Bedienungsanleitung genannt sind.
- In Fällen von Stößen, Stürzen oder Wasserschäden.

7. BESTELLANGABEN

C.A 6250 ..... P01143201

Lieferung in einer Transporttasche mit:
- 1 Satz mit 3 m Kabeln mit Kelvin-Klemmen,
- 1 Euro-Netzkabel 2 m,
- 1 Betriebsanleitung in 5 Sprachen,
- 5 vereinfachte Betriebsanleitungen (1 je Sprache).
- 1 Software zum Datenexport MOT (Micro-Ohmmeter Transfert) auf CD-ROM
- 1 RS232-Anschlusskabel

Zubehöt:

1 Satz mit 3 m Kabeln mit zwei Prüfspitzen.....P01102056
1 Satz mit 3 m Kabeln mit Kelvin-Miniklemmen.....P01101783
Temperaturfühler Pt100.....P01102013
Kabel 2 m für externen Temperaturfühler Pt100 .....P01102014
Serieller Drucker + Anschlusskabel.....P01102903

Ersatzteile:

Satz Kelvin-Klemmen 10 A (mit 3 m Kabeln).....P01101794
Euro-Netzkabel.....P01295174
GB-Netzkabel.....P01295253
Akkupack NiMH 6 V / 8,5 Ah.....P01296030
10 Sicherungen 6,3 x 32 16 A/250 V.....P01297089
10 Sicherungen 5,0 x 20 2 A/250V.....P01297090
Transporttasche.....P01298066
1 RS232 DB9F-25F x 2-Anschlusskabel.....P01295172

CHAUVIN ARNOUX GROUP

12 - 2014

Code 691106C03 - Ed. 1

DEUTSCHLAND - Chauvin Arnoux GmbH
Ohmstraße 1 - 77694 Kehl / Rhein
Tel: (07851) 99 26-0 - Fax: (07851) 99 26-60

UNITED KINGDOM - Chauvin Arnoux Ltd
Unit 1 Nelson Ct - Flagship Sq - Shaw Cross Business Pk
Dewsbury, West Yorkshire - WF12 7TH
Tel: 01924 460 494 - Fax: 01924 455 328

ITALIA - Amra SpA
Via Sant'Ambrogio, 23/25 - 20846 Macherio (MB)
Tel: 039 245 75 45 - Fax: 039 481 561

ÖSTERREICH - Chauvin Arnoux Ges.m.b.H
Slamastrasse 29/2/4 - 1230 Wien
Tel: 01 61 61 9 61-0 - Fax: 01 61 61 9 61-61

SCANDINAVIA - CA Mätsystem AB
Sjöflygvägen 35 - SE 18304 TÄBY
Tel: +46 8 50 52 68 00 - Fax: +46 8 50 52 68 10

SCHWEIZ - Chauvin Arnoux AG
Moosacherstrasse 15 - 8804 AU / ZH
Tel: 044 727 75 55 - Fax: 044 727 75 56

中国 - 上海浦江埃纳迪斯仪表有限公司
上海市虹口区祥德路381号3号楼3楼
Tel: +86 21 65 21 51 96 - Fax: +86 21 65 21 61 07

ESPAÑA - Chauvin Arnoux Ibérica S.A.
C/ Roger de Flor, 293 - 1a Planta - 08025 Barcelona
Tel: 90 220 22 26 - Fax: 93 459 14 43

MIDDLE EAST - Chauvin Arnoux Middle East
P.O. BOX 60-154 - 1241 2020 JAL EL DIB (Beirut) - LEBANON
Tel: (01) 890 425 - Fax: (01) 890 424

USA - Chauvin Arnoux Inc - d.b.a AEMC Instruments
200 Foxborough Blvd. - Foxborough - MA 02035
Tel: (508) 698-2115 - Fax: (508) 698-2118

http://www.chauvin-arnoux.com

190, rue Championnet - 75876 PARIS Cedex 18 - FRANCE
Tél. : +33 1 44 85 44 85 - Fax : +33 1 46 27 73 89 - info@chauvin-arnoux.fr
Export : Tél. : +33 1 44 85 44 38 - Fax : +33 1 46 27 95 59 - export@chauvin-arnoux.fr